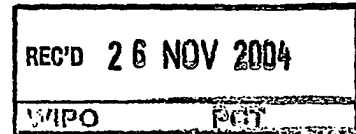


**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

17 NOV. 2004

**PRIORITY  
DOCUMENT**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 103 49 872.9

**Anmeldetag:** 25. Oktober 2003

**Anmelder/Inhaber:** DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart/DE

**Bezeichnung:** Mehrpolige Leitungsschnittstelle, insbesondere  
für ein Kraftfahrzeug

**IPC:** H 01 R, B 60 R

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 8. Oktober 2004  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

Schmidt C.

DaimlerChrysler AG

Scheidt  
23.10.2003

Mehrpolige Leitungsschnittstelle, insbesondere für ein  
Kraftfahrzeug

Die Erfindung betrifft eine mehrpolige Leitungsschnittstelle, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Mit der Bezeichnung „mehrpole Leitungsschnittstelle“ sind vorliegend beliebige elektrische Verbinder, z.B. Steckverbinder, gemeint, bei denen mehrere Leitungen mit endseitigen Leitungskontakten einzeln oder in mehreren Gruppen in einem Gehäuse montiert werden. Dabei kann es sich sowohl um eine jeweilige Ader einer mehradrigen Leitung als auch um eine Mehrzahl von Einzelleitungen handeln.

Bei der Fahrzeugproduktion sind beim Einbau von Komponenten, beispielsweise eines Kabelbaums oder von Steuergeräten, mehrpolige Stecker-/Kupplungsgehäuse, beispielsweise an Schnittstellen von Steuergeräten, häufig nur teilweise oder noch gar nicht mit Leitungen bestückt. Bei der Bestückung eines Gehäuses der Schnittstelle mit den entsprechenden Leitungen tritt dann das Problem auf, dass nicht klar ist, welche Leitung in welche Polkammer des mehrpoligen Gehäuses gehört. Dadurch kann bei einer nachträglichen Bestückung des Gehäuses mit den einzelnen Leitungskontakten eine fehlerhafte Kontaktierung auftreten.

Deshalb ist es Aufgabe der Erfindung, eine mehrpolige Leitungsschnittstelle, insbesondere für ein Kraftfahr-

zeug, anzugeben, bei der eine fehlerhafte Kontaktierung verhindert wird.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch eine mehrpolige Leitungsschnittstelle mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Die Erfindung beruht auf der Idee, am Gehäuse, z.B. einem Steckergehäuse, wenigstens einer der Polkammern eine Kodiereinrichtung zuzuordnen, die spezifisch so gestaltet ist, dass sie ein zugehöriges Kodierelement aufnimmt, das verliersicher mit dem in die betreffende Polkammer des Gehäuses einzufügenden Leitungskontakt verbunden ist. Dabei werden die einzelnen Leitungen separat an der korrespondierenden Polkammer fixiert.

Vorteilhaft kann das Gehäuse mit einem Grundgehäuse und einem Zusatzgehäuse ausgeführt sein, wobei die Polkammern am Grundgehäuse ausgebildet sind und die eine oder mehreren Kodiereinrichtungen am Zusatzgehäuse ausgebildet sind. Das Zusatzgehäuse und das Grundgehäuse können einteilig oder mehrteilig ausgeführt sein. Bei einer mehrteiligen Ausführung kann das Zusatzgehäuse insbesondere durch Klipsen mit dem Grundgehäuse verbunden werden.

Die Kodiereinrichtung und das Kodierelement können ihre Kodierfunktion z.B. dadurch erfüllen, dass sie bezüglich ihren Abmessungen und/oder ihrer Anordnung so ausgeführt sind, dass nur der zu einer bestimmten Polkam-

mer gehörende Leitungskontakt in diese Polkammer eingeführt werden kann.

Durch die Aufteilung des Gehäuses in einen Grundteil und einen kodierten Zusatzteil ist es möglich, eine große Anzahl von Grundgehäusen zu verwenden und durch die Kodierung des Zusatzteils trotzdem die Verwechslungsgefahr beim Bestücken des Gehäuses zu minimieren. Die Schnittstellen brauchen nur bei Bedarf mit der Leitungskodierung ausgestattet, d.h. mit dem Zusatzteil ausgerüstet werden, und das Grundgehäuse kann weiterhin in einer großen Stückzahl gefertigt werden. Dadurch können die Kosten gering gehalten werden und die Leitungskodierung kann bei Bedarf einfach nachgerüstet werden. Zudem können durch das kodierte Zusatzteil alle möglichen Kontaktvarianten von verschiedenen Herstellern verwendet werden.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung umfasst die Kодиereinrichtung mindestens eine Kодиernut und das Kодиerelement ist als Kодиerring mit mindestens einer Kодиerrippe ausgeführt. Die Abmessungen der Kодиernut und des Kодиerrings sind so ausgeführt, dass nur der mit dem passenden Kодиerring kodierte Leitungskontakt in die mit der jeweiligen Kодиernut kodierte Polkammer korrekt eingeführt werden kann.

Es kann dabei vorgesehen sein, dass der am Leitungskontakt angeordnete Kодиerring in einem hohlzylindrischen Aufnahmebereich im Gehäuse rotieren kann, so dass er auf dem zugehörigen Leitungskontakt nicht frei drehbar sein braucht. Zur Aufnahme des Kодиerrings kann der hohlzylindrische Aufnahmebereich für den Kодиerring z.B. im Zusatzgehäuse angeordnet und dem Grundgehäuse

zugewandt sein. Die zweiteilige Ausführung des Gehäuses hat im Gegensatz zu einem einteiligen Gehäuse bei dieser Ausführungsform der Kodiereinrichtung den Vorteil, dass der Aufnahmebereich werkzeugtechnisch einfach ausformbar ist.

Bei einer alternativen Ausführungsform ist das Kodierelement als separates Bauteil mit dem Leitungskontakt relativ zu diesem drehbar verbunden.

Das Kodierelement kann beispielsweise als Kunststoff-spritzteil ausgeführt sein.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform sind mehrere Kodierrippen auf dem Kodierring spiegelsymmetrisch bezüglich einer den Ringmittelpunkt durchsetzenden Spiegelachse angeordnet und mehrere Kodiernuten im Zusatzgehäuse sind spiegelsymmetrisch bezüglich einer die Polkammermitte durchsetzenden Spiegelachse angeordnet. Dies hat den Vorteil, dass der Kodierring nicht falsch montiert werden kann, d.h. der Kodierring passt immer in die gewünschte Polkammer.

Zur besseren Leitungsführung, insbesondere bei einem Leitungsabgang mit Winkel, können am Zusatzgehäuse Arretierungselemente zur Arretierung der Leitungen angeordnet sein.

Mindestens eine der Leitungen ist vorzugsweise als Antennenleitung, z.B. HF-Leitung, oder als elektrische Energieversorgungsleitung oder als Steuerleitung ausgebildet. Auch eine Kombination mehrerer dieser Leitungstypen an der Leitungsschnittstelle ist möglich.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf ein 3-poliges Steckergehäuse;

Fig. 2 eine Schnittdarstellung der einzelnen Komponenten des Steckergehäuses mit Grund- und Zusatzgehäuse und einer einzusteckenden Leitung im noch nicht montierten Zustand;

Fig. 3 eine perspektivische Teilansicht des Zusatzgehäuses aus Fig. 2;

Fig. 4 eine Schnittdarstellung der zusammengeführten Komponenten aus Fig. 2;

Fig. 5 eine Schnittdarstellung der zusammengeführten Komponenten entsprechend Fig. 4, jedoch für eine Variante mit abgewinkelten statt geradem Leitungsabgang;

Fig. 6a eine Seitenansicht des Zusatzgehäuses für die Variante von Fig. 5 mit abgewinkelter Leitungsabgang und

Fig. 6b eine Draufsicht auf das Zusatzgehäuse von Fig. 6a.

Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf ein Steckergehäuse 1 einer mehrpoligen, hier speziell dreipoligen Leitungsschnittstelle. Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, ist im

Steckergehäuse 1 für drei Polkammern 2 jeweils eine Kodiereinrichtung mit je zwei Kodiernuten 3 vorgesehen.

In jede Polkammer 2 ist eine Leitung 4 zwecks mechanischer Verbindung mit dem Steckergehäuse 1 einsteckbar. Fig. 2 zeigt beispielhaft eine Schnittdarstellung einer Leitung 4 und der Komponenten des Steckergehäuses 1 mit einer zugehörigen Polkammer 2 im noch nicht montierten Zustand. Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, umfasst die Leitung 4 einen Leitungskontakt 5, an dem ein Kodierelement 6 angeformt ist, das als Kodierring 6 mit zwei Kodierrippen 6.1 ausgeführt ist.

Der Leitungskontakt 5 kann z.B. ein HF-Kontakt (Hochfrequenz-Kontakt) sein, bei dem das Kodierelement 6 einstückig mit dem Leitungskontakt 5 aus Metall ausgeführt ist. Führungselemente 7 sind ebenfalls an dem Leitungskontakt 5 angeformt, um den Leitungskontakt 5 in der Polkammer 2 formschlüssig axial zu führen. Insbesondere bei einer Übertragung von anderen Signalen, beispielsweise von Gleichspannungssignalen, können das Kodierelement 6 und/oder die Führungselemente 7 alternativ als separate Bauteile ausgeführt sein, beispielsweise als Kunststoffspritzgussteile, die verliersicher mit dem Leitungskontakt 5 verbunden werden, z.B. durch Aufclipsen in eine Ringnut des Leitungskontakts 5. Außerdem ist es möglich, das Kodierelement 6 mit den Führungselementen 7 als gemeinsames separates Bauteil auszuführen und dieses verliersicher am Leitungskontakt 5 zu montieren.

Wie aus Fig. 2 weiter ersichtlich ist, umfasst das Steckergehäuse 1 ein Grundgehäuse 1.1, in dem die Polkammern 2 ausgebildet sind, und ein Zusatzgehäuse 1.2, an

dem die mindestens eine Kodiereinrichtung 3 ausgebildet ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind das Grundgehäuse 1.1 und das Zusatzgehäuse 1.2 als separate Bauteile ausgeführt. Alternativ ist es aber auch möglich, das Grundgehäuse 1.1 und das Zusatzgehäuse einstückig auszuführen. Zur Verbindung umfasst das Zusatzgehäuse 1.2 Verbindungselemente 8.1, die mit entsprechenden Verbindungselementen 8.2 am Grundgehäuse 1.1 eine lösbare Verbindung bilden, beispielsweise eine Rast- oder Klipsverbindung.

Zudem umfasst das Zusatzgehäuse 1.2 einen dem Grundgehäuse 1.1 zugewandten hohlzylindrischen Aufnahmebereich 9 für den Kodierring 6. Beim Einfügen der Leitung 4 in das Steckergehäuse 1 wird der Kodierring 6 durch einen Durchbruch 2.1 im Zusatzgehäuse 1.2 bis in den Aufnahmebereich 9 axial eingeführt, wobei der Kodierring 6 so gestaltet ist, dass er klemmfrei eingeführt werden kann und die Kodierrippen 6.1 in die Kodiernuten 3 passen. Die Abmessungen der Kodiernuten 3 und der Kodierrippen 6.1 und/oder die Anordnung der Kodiernuten 3 im Zusatzgehäuse 1.2 bzw. der Kodierrippen 6.1 am Kodierring 6 sind so gewählt, dass nur ein mit einer bestimmten Polkammer 2 korrespondierender Leitungskontakt 5 in diese Polkammer 2 eingeführt werden kann, indem die betreffenden Kodierrippen 6.1 nur in die zu dieser Polkammer 2 gehörenden Kodiernuten 3 passen.

Beim dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Abmessungen der Kodierrippen 6.1 und der Kodiernuten 3 so aufeinander abgestimmt, dass die Kodierrippen 6.1 axial in die passenden Kodiernuten 3 eingeführt werden können. Zudem sind die Kodiernuten 3 im Zusatzgehäuse 1.2 spiegelsymmetrisch unter verschiedenen Winkeln bezüg-



lich einer die Polkammermitte durchsetzenden Spiegelachse S angeordnet, wie aus Fig. 1 ersichtlich, und die Kodierrippen 6.1 sind dazu passend auf dem Kodierring 6 spiegelsymmetrisch bezüglich einer den Ringmittelpunkt durchsetzenden Spiegelachse mit entsprechendem Winkelabstand angeordnet. Diese symmetrische Anordnung der Kodierkomponenten hat, wie bereits erwähnt, den Vorteil, dass der Kodierring 6 mit den Kodierrippen 6.1, wenn er als separates Bauteil ausgeführt ist, in beiden möglichen, um  $180^\circ$  gekippten Ringaxialrichtungen auf den Leitungskontakt montiert werden kann, so dass bei der Ringmontage nicht auf die Ringorientierung geachtet werden muss. Selbstverständlich sind andere Anordnungen und Gestaltungen der Kodierkomponenten möglich. Wichtig ist nur, dass die Abmessungen und die Anordnung und Anzahl der Kodierkomponenten am Leitungskontakt 5 einerseits und im Zusatzgehäuse 1.2 andererseits so aufeinander abgestimmt sind, dass nur ein zu einer bestimmten Polkammer 2 gehörender Leitungskontakt 5 in diese Polkammer 2 eingeführt werden kann.

Durch den Aufnahmebereich 9 kann der Leitungskontakt 5 auch bei angeformtem Kodierelement 6 in der Polkammer 2 bei Bedarf gedreht werden. Der Pfeil A in den Fig. 2 und 3 zeigt die Einsteckrichtung des Leitungskontaktes 5 in das Steckergehäuse 1 an. Fig. 3 zeigt ausschnittsweise eine Ansicht des dem Grundgehäuse 1.1 zugewandten Teils des Zusatzgehäuses 1.2. Der Leitungskontakt 5 kann mit seinem Kodierring 6, der die Kodierrippen 6.1 trägt, wie oben zu Fig. 2 erwähnt, durch den Durchbruch 2.1 und die Kodiernuten 3 axial eingeführt werden, bis sich der Kodierring 6 mit seinen Kodierrippen 6.1 im Aufnahmebereich 9 befindet.

Die Fig. 4 und 5 zeigen jeweils das über die Verbindungselemente 8.1 und 8.2 mit dem Grundgehäuse 1.1 verbundene Zusatzgehäuse 1.2 mit eingeführtem Leitungskontakt 5 im fertig montierten Zustand. Die Führungselemente 7 des Leitungskontaktes 5 liegen zur axialen Führung des Leitungskontaktes 5 an den Wänden der Polkammer 2 an. Der Kodierring 6 mit den Kodierrippen 6.1 ist in den Aufnahmebereich 9 eingeführt. Fig. 4 zeigt einen Leitungskontakt 5 mit einem geraden Abgang der Leitung 4 und Fig. 5 zeigt einen Leitungskontakt 5 mit einem abgewinkelten Abgang der Leitung 4.

Die Fig. 6a und 6b zeigen das Zusatzgehäuse 1.2 mit dem abgewinkelten Abgang der Leitung 4 entsprechend Fig. 5 in einer Seitenansicht bzw. Draufsicht. Wie daraus ersichtlich, wird die Leitung 4 durch Arretierungsmittel 10 geführt bzw. flankiert, beispielsweise durch Arretierungsbolzen oder bogenförmige Ausbuchtungen oder ähnliches. Fig. 6a zeigt eine Seitenansicht und Fig. 6b eine Draufsicht des Zusatzgehäuses.

Im beschriebenen Ausführungsbeispiel sind der Leitungskontakt 5 und das Kodierelement 6 mit den Kodierrippen 6.1 einstückig ausgeführt. Selbstverständlich kann das Kodierelement, wie erwähnt, auch als separates Bauteil ausgeführt und mit dem Leitungskontakt 5 verliersicher und drehbeweglich verbunden sein. Die Drehbeweglichkeit hat den Vorteil, dass der Leitungskontakt 5 einfach in das Steckergehäuse 1 eingeführt werden kann und gegenüber diesem drehbeweglich bleibt. Der Aufnahmebereich 9 ist in diesem Fall nicht zwingend erforderlich, da das Kodierelement die Drehbeweglichkeit der Leitung 4 im Gehäuse 1 nicht behindert.

Wenngleich die Erfindung oben anhand von Steckern für elektrische Kraftfahrzeugkomponenten näher beschrieben wurde, versteht es sich, dass erfindungsgemäße mehrpolige Leitungsschnittstellen auch für alle anderen Anwendungen geeignet sind, bei denen der Bedarf besteht, zur Realisierung eines elektrischen Verbinders mehrere Leitungen mit ihren endseitigen Leitungskontakten mit einem Gehäuse mechanisch zu verbinden, indem die Leitungskontakte in eine jeweilige Polkammer eingefügt werden. Die Erfindung verhindert in einfacher Weise das Einfügen einer falschen Leitung in eine Polkammer bzw. ein vertauschtes Einfügen von Leitungen in die Polkammern.

- - - - -

DaimlerChrysler AG

Scheidt

23.10.2003

Patentansprüche

1. Mehrpolige Leitungsschnittstelle mit einem Gehäuse (1) und mindestens zwei Leitungen (4), die mit dem Gehäuse (1) durch Einfügen eines Leitungskontaktes (5) der jeweiligen Leitung (4) in eine jeweilige Polkammer (2) verbindbar sind,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s  
das Gehäuse (1) eine Kodiereinrichtung (3) für mindestens eine der Polkammern (2) umfasst, wobei die Kodiereinrichtung spezifisch zur Aufnahme eines Kodierelements (6) gestaltet ist, das mit dem zugehörigen Leitungskontakt (5) verliersicher verbunden ist.
2. Mehrpolige Leitungsschnittstelle nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s  
das Gehäuse (1) ein Grundgehäuse (1.1), in dem die Polkammern ausgebildet sind, und ein Zusatzgehäuse (1.2) umfasst, in dem die wenigstens eine Kodiereinrichtung (3) ausgebildet ist.
3. Mehrpolige Leitungsschnittstelle nach Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s  
das Kodierelement (6) als separates Bauteil drehbar mit dem Leitungskontakt (5) verbunden ist.

4. Mehrpolige Leitungsschnittstelle nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet, dass das Kodierelement (6) einstückig mit dem Leitungskontakt (5) ausgeführt ist.
5. Mehrpolige Leitungsschnittstelle nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet, dass das Kodierelement (6) als Kunststoffspritzteil ausgeführt ist.
6. Mehrpolige Leitungsschnittstelle nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Kodiereinrichtung (3) mindestens eine Kodiernut (3) und das Kodierelement (6) einen Kodierring (6) mit mindestens einer Kodierrippe (6.1) umfasst.
7. Mehrpolige Leitungsschnittstelle nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet, dass das Zusatzgehäuse (1.2) einen dem Grundgehäuse (1.1) zugewandten hohlzylindrischen Aufnahmebereich (9) für den Kodierring (6) aufweist.
8. Mehrpolige Leitungsschnittstelle nach Anspruch 6 oder 7,  
dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Kodierrippen (6.1) auf dem Kodierring (6) spiegelsymmetrisch bezüglich einer den Ringmittelpunkt durchsetzenden Spiegelachse angeordnet sind.

9. Mehrpolige Leitungsschnittstelle nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Kodiernuten (3) im Zusatzgehäuse (1.2) spiegelsymmetrisch bezüglich einer die Polkammermitte durchsetzenden Spiegelachse (S) angeordnet sind.
10. Mehrpolige Leitungsschnittstelle nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Zusatzgehäuse (1.2) mit dem Grundgehäuse (1.2) lösbar, insbesondere durch Klipsen, verbunden ist.
11. Mehrpolige Leitungsschnittstelle nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Zusatzgehäuse (1.2) und das Grundgehäuse (1.1) einstückig ausgeführt sind.
12. Mehrpolige Leitungsschnittstelle nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (1), insbesondere das Zusatzgehäuse (1.2), Arretierungselemente (10) zur Arretierung der Leitungen (4) aufweist.

- - - - -

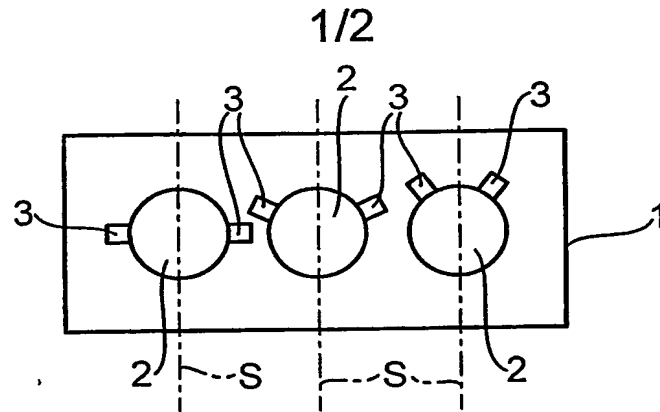


Fig. 1

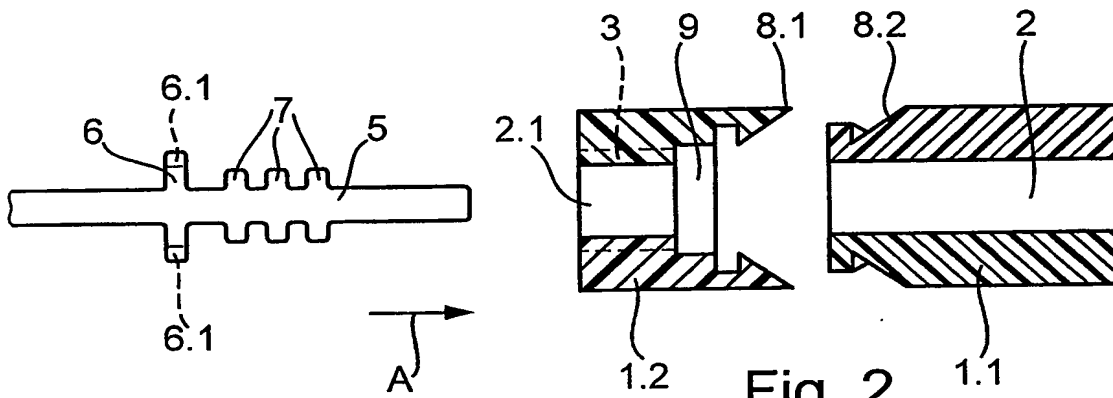


Fig. 2

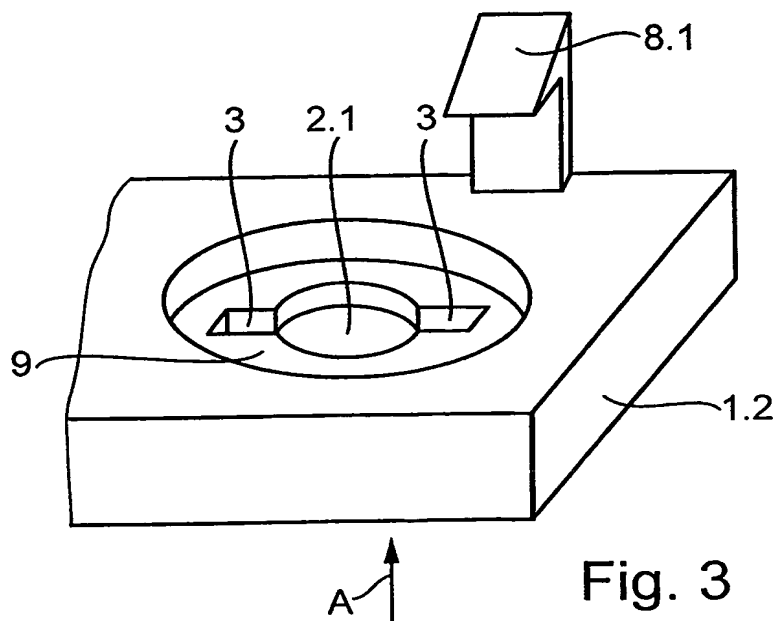


Fig. 3

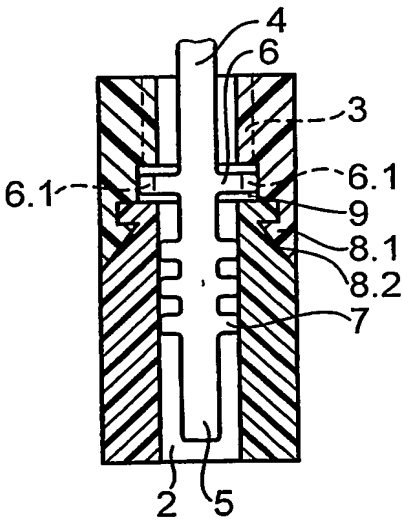


Fig. 4

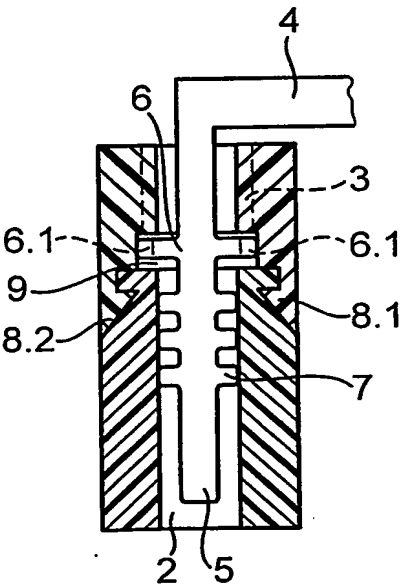


Fig. 5

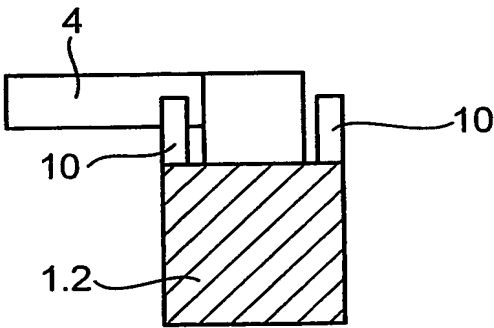


Fig. 6a

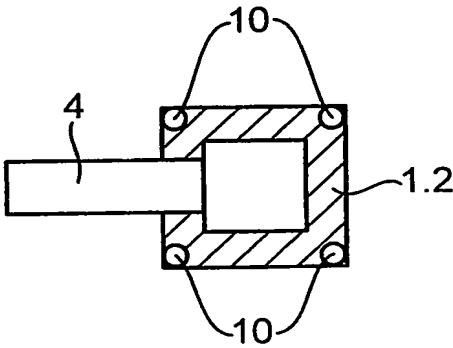


Fig. 6b



DaimlerChrysler AG

Scheidt  
23.10.2003

Zusammenfassung

1. Mehrpolige Leitungsschnittstelle, insbesondere für ein Kraftfahrzeug.
- 2.1. Die Erfindung bezieht sich auf eine mehrpolige Leitungsschnittstelle mit einem Gehäuse (1) und mindestens zwei Leitungen, die mit dem Gehäuse (1) durch Einfügen eines jeweiligen Leitungskontaktes in eine jeweilige Polkammer (2) verbindbar sind.
- 2.2. Erfindungsgemäß umfasst das Gehäuse (1) eine Kodiereinrichtung (3) für mindestens eine der Polkammern (2), wobei die Kodiereinrichtung (3) spezifisch zur Aufnahme eines zugehörigen Kodierelements gestaltet ist, das mit dem zugehörigen Leitungskontakt verliersicher verbunden ist.
- 2.3. Verwendung z.B. für Leitungsschnittstellen elektrischer Komponenten in einem Kraftfahrzeug.
3. Fig. 1.

- - - - -

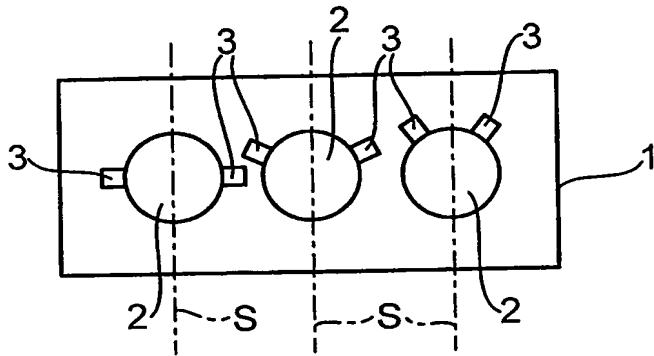


Fig. 1